MICRO SEIKI

MICRO

STEREO RECORD PLAYERS SYSTEMS

QUARTZ-LOCKED PLL
DIRECT-DRIVE PLATTENSPIELER

DQ 43

MICRO

Das zukunftsweisende System mit Automatiklift und Endabschaltung.

Übliche Lift- und Abschaltsysteme benötigen gewöhnlich eine mechanische Verbindung zwischen dem Tonarm und dem Auslösemechanismus. Der DQ 43 allerdings verwendet ein Elektroniksystem, dessen Kern ein HALL-Effekt-Sensor ist.

Am Ende einer Schallplatte erhöht der Tonarm seine Geschwindigkeit, mit der er sich zur Mitte bewegt. Wenn sich die Nadel der Abschaltrille nähert, tastet das HALL-Effekt-IC die Veränderung der Geschwindigkeit ab und gibt im richtigen Moment ein Signal ab. Danach hebt der flüssigkeitsgedämpfte Lift den Tonarm und schaltet die Netzspannungszufuhr ab. Falls die Netzspannung im Betrieb versehentlich abgeschaltet wird, hebt der Tonarm auch automatisch ab. Dieses elektronische System schließt das Risiko eines mechanischen Versagens vollständig aus, Abschaltgeräusche werden auf ein absolutes Minimum reduziert. Außerdem erhöht das Fehlen jeglicher mechanischer Belastung des Tonarmes seine Empfindlichkeit. Genaues Spurhalten mit dem hochempfindlichen Abtastsystem ist gewährleistet. Sie können während des Spielens den Tonarm heben, ohne dabei den Strom abschalten zu müssen, und zwar indem Sie den Knopf mit der Aufschrift „ON" drücken. Drücken Sie den „OFF"-Knopf, wird der Tonarm abgehoben und der Strom abgeschaltet. Der Bedienungsablauf ist so sanft, daß die hohe Empfindlichkeit des Tonarmes immer erhalten bleibt.

Direktgetrieben mit DC-Servomotor.

Außergewöhnliche Stabilität der Geschwindigkeit vergrößertem Drehmoment wurden durch den Spezial-DC-Servomotor erreicht. Temperaturunterschiede und Netzspannungsschwankungen haben auf die Geschwindigkeit keinen Einfluß. Der Motor ist fest auf dem Unterteil montiert. Das Resultat sind Gleichlaufschwankungen, die unter 0,025% (RMS bewertet) liegen. Zusätzlich ermöglicht die vibrationsfreie Zarge einen Rumpel-Geräuschspannungsabstand von mehr als 63 dB (JIS), 75 dB (DIN B).

Der massive Präzisionsplattenteller.

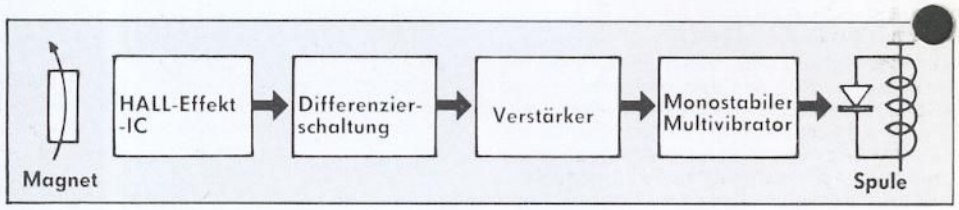
Gewicht 1,5 kg. Der massive Plattenteller hat ein Trägheitsmoment von 240 kg · cm². Enge Toleranzen und präzise Feinmechanik waren nötig, um den Teller auszuwuchten.

Technische Daten:

Motor:	
Antriebssystem	direktgetrieben
Motor	Quartz-locked PLL DC Servo-Motor
Geschwindigkeiten	33 ⅓ und 45 U/min.
Plattenteller	33 cm Ø, Aluminium-Spritzguß, 1,5 kg
Gleichlaufschwankungen	<0,025%
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	>63 dB (JIS), >75 db (DIN B)
Netzanschluß	220/240 V, 50 Hz, 5 W
Tonarm:	MA 707
Abmessungen	468 x 375 x 155 mm
Gewicht	9 kg

Technische Daten und Design können ohne Vorankündigung vom Hersteller geändert werden.

8501



QUARTZ-LOCKED PLL
DIRECT-DRIVE PLATTENSPIELER

DQ 3

MICRO

Der DQ 3 ist ein auf Funktionalität ausgerichteter, modern und solide konstruierter Plattenspieler. Seine Technologie repräsentiert den neuesten Entwicklungsstand. Das Herz dieses Gerätes bildet ein Quartz-PLL gesteuerter, direkt antreibender Motor. Er ist völlig nutenlos, um die Verkämmungsprobleme des konventionellen DD-Motors auszuschalten. Das bedeutet, daß die Rotation immer gleichmäßig ist.

Der Tonarm hat eine geringe Masse und ist dynamisch ausbalanciert. Er bildet eine halb-integrierte Einheit, die sich durch hervorragende Konstruktion und Tonübertragungsqualitäten auszeichnet. Das Tonarmrohr besteht aus einer speziell widerstandsfähigen Aluminiumlegierung, es ist gerade, um einen genau definierten Drehpunkt zu erhalten. Dieses ist eine Entwicklung, die gewährleistet, daß die Vorteile von Systemen mit hoher Nadelnachgiebigkeit, die die Schallplattenrillen sehr effektiv abtasten, hervortreten. Aber auch mit der konventionellen, weniger nachgiebigen Nadel erlaubt die einzigartige, leicht verstellbare Masse eine ideale Wahl der Resonanzfrequenz.

Das Anschlußkabel im Tonkopfträger und das Kabel im Tonarmrohr sind aus Neglex 2526 Koaxkabel, um eine hervorragende Übertragung zu ermöglichen. Diese Kabel verhelfen zu einem über den ganzen Frequenzbereich kristallklaren Klang.
Die kompakte Tonarmbasis endet in einem attraktiven Ebenholzgehäuse, um Ihnen das Gefühl ästhetischen Wohlbehagens zu geben, wenn Sie Ihre Platten abspielen.

Besonderheiten:
Nutenloser Phonomotor für gleichmäßige Umlaufgeschwindigkeit. Die Probleme der herkömmlichen direkt-getriebenen Phonomotoren waren in ihrer Konstruktion begründet. Ihre Pole und Nuten waren abwechselnd angeordnet, das begünstigt Rastungen und der Motor lief stockend. Die Konstruktion dieser Plattenspieler basierte auf dem Erreichen gleichmäßiger Rotation durch die Trägheit der Masse des Plattentellers.
Beim DQ 3 wurde dieses Problem umgangen, indem man die Nuten, die das Rasten verursacht hatten, entfernte. Das Resultat ist eine absolut gleichmäßige, stabile Geschwindigkeit des Motors und demzufolge eine gleichmäßige, stabile Geschwindigkeit des Plattentellers.

Neu entwickelter, dynamisch ausbalancierter Tonarm MA 707 mit exakter Abtastfähigkeit.

Ebenholzgehäuse.
Der Phonomotor und der Tonarm finden in einem ästhetisch geformten Ebenholzgehäuse Platz. Die schlichte und kompakte Ausführung kennzeichnet das Design, das in den meisten Farbkombinationen auch einen visuellen Anziehungspunkt darstellt.

Technische Daten:

Plattenspieler	
Antriebssystem	direktgetrieben
Motor	Quartz-locked PLL DC-Motor
Geschwindigkeiten	33 ⅓ u. 45 U/min
Plattenteller	35 cm Ø, Aluminium Spritzguß, ~ 1,5 kg
Gleichlauf	<0,025%
Rumpel-Geräusch-spannungsabstand	>75 dB
Netzanschluß	220/240 V, 50 Hz, 5 W
Tonarm:	MA 707
Maße	468 x 375 x 155 mm
Gewicht	9 kg

Design und technische Daten können ohne Vorankündigung vom Hersteller geändert werden.

DIRECT-DRIVE PLATTENSPIELER

DD 33

MICRO

Der neuartige Automatiklift und das Endabschaltsystem.

Übliche Lift- und Abschaltsysteme benötigen gewöhnlich eine mechanische Verbindung zwischen dem Tonarm und dem Auslösemechanismus. Der DD 33 allerdings verwendet ein Elektroniksystem, dessen Kern ein HALL-Effekt-Sensor ist. Am Ende einer Schallplatte erhöht der Tonarm seine Geschwindigkeit, mit der er sich zur Mitte bewegt. Wenn sich die Nadel der Abschaltrille nähert, tastet das HALL-Effekt-IC die Veränderung der Geschwindigkeit ab und gibt im richtigen Moment ein Signal ab. Danach hebt der flüssigkeitsgedämpfte Lift den Tonarm und schaltet die Netzspannungszufuhr ab. Falls die Netzspannung im Betrieb versehentlich abgeschaltet wird, hebt der Tonarm auch automatisch ab. Dieses elektronische System schließt das Risiko eines mechanischen Versagens vollständig aus, Abschaltgeräusche werden auf ein absolutes Minimum reduziert. Außerdem erhöht das Fehlen jeglicher mechanischer Belastung des Tonarmes seine Empfindlichkeit. Genaues Spurhalten mit dem hochempfindlichen Abtastsystem ist gewährleistet. Sie können während des Spielens den Tonarm heben, ohne dabei den Strom abschalten zu müssen, und zwar indem Sie den Knopf mit der Aufschrift „ON" drücken. Drücken Sie den OFF-Knopf, wird der Tonarm abgehoben und der Strom abgeschaltet. Der Bedienungsablauf ist so sanft, daß die hohe Empfindlichkeit des Tonarmes immer erhalten bleibt.

Das Rosenholz-Gehäuse.

Die solide Zarge ist aus gefälligem Rosenholz-Finish. Der einfache, aber kompakte Entwurf des Tonarmes und der Bedienungsknöpfe ist in einem Design, das farblich aufeinander abgestimmt ein attraktives Aussehen bietet.

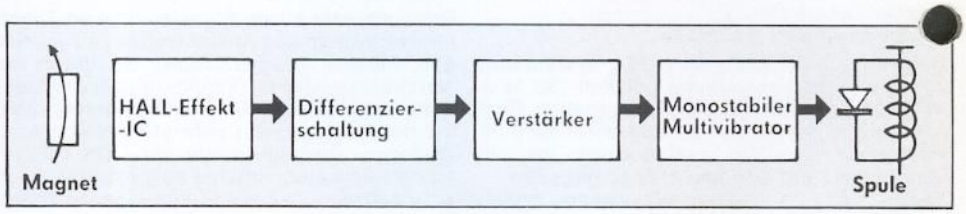
Direktgetriebener DC-Servomotor

Ein geschwindigkeitskontrollierter DC-Servomotor sichert eine außergewöhnliche Stabilität der Geschwindigkeit. Temperaturunterschiede und Netzspannungsschwankungen haben keinen Einfluß auf die Geschwindigkeit. Der Motor ist direkt auf dem Unterteil montiert. Das Resultat sind Gleichlaufschwankungen, die unter 0,03% (RMS bewertet) liegen. Die vibrationsfreie Zarge sorgt für einen Rumpel-Geräuschspannungsabstand von mehr als 63 dB (JIS) und mehr als 75 dB (DIN B).

Technische Daten:

Motor:	
Antriebssystem	direktgetrieben, DC-Servomotor
Geschwindigkeiten	33 ⅓ und 45 U/min.
Feineinstellung	± 6%
Plattenteller	Aluminium Spritzguß, 31 cm Ø, 1,2 kg
Gleichlaufschwankungen	<0,03%
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	>63 dB (JIS), >75 dB (DIN B)
Netzanschluß	220/240 V, 50 Hz, 12 W
Tonarm:	MA 707
Abmessungen	468 x 375 x 155 mm
Gewicht	7,9 kg

Alle Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden.



QUARTZ-LOCKED PLL
DIRECT-DRIVE PLATTENSPIELER

DQX 500

Besonderheiten:
Plattenteller mit 350 mm Ø und einem Trägheitsmoment von 600 kg · cm² und ein quartzlocked PLL DC-Motor.
Der Plattenteller, der für den DQX 500 verwendet wird, besitzt das hohe Trägheitsmoment von 600 kg · cm². Dieses trägt dazu bei, mechanische Amplitudenschwankungen, verursacht durch die Schallplattenrille zu unterdrücken. Bei den statischen Eigenschaften garantiert das Quartz-locked Servo-System eine außergewöhnlich konstante Geschwindigkeit. Es kann jedoch nicht behauptet werden, daß dynamische Belastungsschwankungen, verursacht bei der Schallplattenwiedergabe, von dem PLL-System absorbiert werden. Genauer gesagt, bei den meisten Plattenspielern wird zu wenig Wert auf das Masse-Trägheitsmoment gelegt. Dadurch treten Störungen im höheren Frequenzbereich auf, und verschlechtern somit die Gesamt-Charakteristik. Daher werden beim DQX 500 basierend auf dem Servo-Control-System die statischen Störungen durch das PLL-System und die dynamischen Störungen durch das hohe Trägheitsmoment absorbiert.

…zeigelampe zur …eschwindigkeitskontrolle.

Bei dem Quartz-locked Servo PLL-System wird immer die richtige Geschwindigkeit (33 ⅓ u. 45 U/min.) ohne Abweichung eingehalten. Deshalb wird auch kein Stroboskopraster auf dem Plattenteller benötigt und so wurde ihm ein vornehm zurückhaltendes Design gegeben.
Wenn der Plattenteller mit seinem hohen Massen-Trägheitsmoment die gewählte Geschwindigkeit erreicht hat, erlischt die Kontroll-Lampe. Diese Einrichtung ermöglicht es Ihnen sofort zu kontrollieren, ob der Plattenspieler seine richtige Geschwindigkeit erreicht hat.

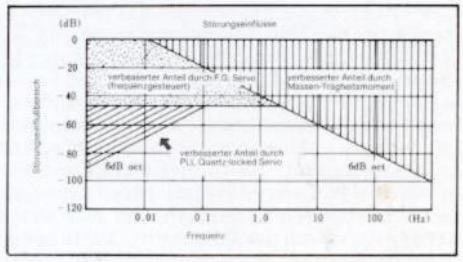
Resonanzarmes Chassis.
Der Motor und der Tonarm befinden sich zusammen auf einem Metall-Chassis mit 3 Beinen. Das bedeutet, daß die Plattenspielerkonstruktion einem mechanischen Zirkulationssystem entspricht und somit kaum durch externe Vibrationen beeinflußt wird. Die Entwicklungsingenieure von MICRO sind der Resonanzerscheinung der kastenförmigen Plattenspielerchassis auf den Grund gegangen, entwickelten hier ein neuartiges dreibeiniges Chassis und erreichten dadurch eine kristallklare Wiedergabe. Dieses Design wirkt nicht nur sehr kompakt, sondern besitzt eine ausgezeichnete Gewichtsbalance. Außerdem gibt es in diesem Chassis keinen Freiraum. Das Motorachsenlager ist mit dem Chassis verbunden und wird somit durch das Chassis verstärkt. Dadurch ist eine hohe mechanische Kraft vorhanden, die dem großen Massen-Trägheitsmoment, das bei der Drehung des Plattentellers auftritt, entgegenwirkt. Alle diese Eigenschaften sorgen für ein außergewöhnliches Klangbild.

Externes Netzteil.
Um auch sehr kleine Signale, die vom Tonabnehmersystem abgetastet werden, zu übertragen, müssen Störgeräusche, die durch den Netztrafo entstehen (Induktion), beseitigt werden. Gerade bei Moving-Coil-Systemen kann oft der Netztrafo ein sehr starkes Brummen erzeugen. Deshalb wurde der DQX 500 mit einem separaten Netzteil ausgestattet. Es ist so konstruiert, daß alle Steuerungen in diesem Netzteil untergebracht sind. Dadurch ist es möglich, den Netztrafo so weit wie möglich vom Tonabnehmersystem und Tonarm aufzustellen.

Technische Daten:

Motor:	
Antriebssystem	direktgetrieben
Motor	Quartz-locked PLL DC Servo-Motor
Geschwindigkeiten	33 ⅓ und 45 U/min.
Plattenteller	35 cm Ø, Aluminium Spritzguß, Gewicht 2,6 kg
Trägheitsmoment	600 kg · cm²
Gleichlaufschwankungen	weniger als 0,02%
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	mehr als 63 dB (JIS) / 75 dB (DIN B)
Netzanschluß	220 - 240 V, 50 Hz, 5 W
Tonarm:	MA 707
Abmessungen	410 x 350 x 139 mm
Gewicht	7,0 kg

Design und technische Daten können ohne Vorankündigung vom Hersteller geändert werden.



MA 707

Der MICRO Tonarm MA 707 ist ein neu entwickelter, dynamisch ausbalancierter Tonarm mit hervorragendem Abtastverhalten bei geringer Nadelauflagekraft. Auf Grund seiner geringen effektiven Masse läßt er sich ausgezeichnet mit Tonabnehmersystemen mit hoher Nadelnachgiebigkeit kombinieren. Ein anderes besonderes Merkmal ist das Rohrteil des Tonarmes aus starrer, sehr leichter Aluminiumlegierung. Die im Rohrteil liegenden Verbindungsleitungen sind sehr dünne Koaxialkabel. Die vergoldeten Tonkopfklemmen und die Verbindungskonstruktion zwischen Tonkopfhalter und Tonarm sichern einen perfekten Kontakt. Der eindeutig dynamisch ausbalancierte Tonarm basiert auf einem Federsystem, bei dem die Auflagekraft mittels eines Drehknopfes eingestellt werden kann. Mit einem Zusatzgewicht läßt sich eine korrekte Funktion auch bei Tonabnehmersystemen mit niedriger Nadelnachgiebigkeit erreichen.

Dynamisch ausbalancierter Tonarm ohne Trägheitsmoment.

Der Tonarm selbst ist präzise ausbalanciert und die Auflagekraft der Nadel wird nur mittels einer Federspannung bestimmt. Aus diesem Grunde gibt es durch die Unebenheit der Schallplattenoberfläche kein Moment nach oben, wie es bei statisch ausbalancierten Tonarmen auftritt. Mit anderen Worten, wie auch immer die Beschaffenheit der Schallplattenoberfläche ist, die Auflagekraft der Nadel ist konstant. Ebenso treten fast keine Störungen durch verzogene Schallplatten und Exzentritäten z.B. bei nicht waagerecht stehendem Plattenteller auf.

Eine vollständige Lösung der Probleme des dynamisch ausbalancierten Tonarmes.

Es gibt nur wenige dynamisch ausbalancierte Tonarme auf dem Markt, obwohl behauptet wird, daß dieser Typ ideal wäre. Der Grund liegt in der Präzisionsverarbeitung der Feder, die in den dynamisch ausbalancierten Tonarmen eingebaut ist. Die Schwierigkeiten und schwachen Punkte sind:

- Erhaltung der Feder-Linearität, auch bei kleiner Auflagekraft der Nadel,
- ein Verlust der Federspannung im Laufe der Zeit.

Der MA 707 ist mit einer Präzisionsfeder ausgerüstet, die nur mit sehr strenger Materialauswahl entwickelt werden konnte und daher auch eine sehr hohe Zuverlässigkeit gewährleistet. Die Probleme der Linearität der Auflagekraft wurden durch die Verwendung einer Torsionswelle gelöst. Die Auflagekraft der Nadel ist sehr linear in dem Bereich von 3 bis 30mN bei einer Skalenteilung von 1mN. Die Abtastung des Armes ist auch bei geringer Auflagekraft der Nadel (bei Gebrauch von Tonabnehmersystemen mit hoher Nadelnachgiebigkeit) sehr feinfühlig (1p = 10mN).

A. Vorteile des geraden Tonarmes.

Ein besonderes Merkmal des geraden Tonarmes – hier liegen Nadelspitze und Drehpunkt des Tonarmes in gerader Linie – ist, daß keine Probleme durch die Abwinkelung des Tonarmes auftreten und daß das Tonarmrohr sehr fest ist. Durch Verwendung von Aluminium-Rohr mit einer Stärke von nur 0,5 mm hat der Tonarm die nötige Festigkeit und sein leichtes Gewicht, und man bezeichnet ihn als Tonarm mit geringer Masse. Das System der einstellbaren bewegten Masse wurde verwendet, und es ist eine Skala auf dem Tonarmrohr angebracht, wobei mittels eines Gewichtes die Masse verändert werden kann.
In dem Tonarmrohr befinden sich sehr dünne Koaxialkabel. Durch die Verwendung von diesen Koaxialkabel und nicht oxydierendem Kupfer wurde auch die Übertragung von sehr schwachen Signalen verbessert.

B. Antiskating-Vorrichtung

Die Antiskating-Vorrichtung ist der Auflagekraft der Nadel angepaßt. Dadurch ist es möglich, immer gleichen Druck der Nadel auf beide Flanken der Plattenrille zu sichern. Hierbei wird der gleiche Wert auf der Antiskatingskala eingestellt wie bei der Auflagekraft für die Nadel. Die Einstellvorrichtung wurde in die Tonarmstütze integriert. Beides befindet sich auf einer schweren Zinkverstrebung. Durch Zusammenfügen mit der Tonarmbasis aus Messing wird ein stabiler Tonarmbetrieb verwirklicht.

C. Tonkopf H-707.

Der Tonkopf für diesen geraden Tonarm ist eine feste, aber leichte Konstruktion aus Kohlefasermaterial. Die mechanische Verbindung des Armes mit dem Tonkopf ist extrem fest auf Grund des verwendeten halb-integrierten Einstecksystems. Außerdem wird hervorragende Leitfähigkeit durch die Verwendung der 4 Nadeln mit Goldüberzug erreicht. Herkömmliche Kontakte sind überflüssig. Zum Anschluß des Systemes werden dünne Koaxialkabel verwendet. Durch diese Kabel und die Verwendung von nicht-oxydierendem Kupfer treten keine Störungen durch magnetische Felder auf, und außerdem werden auch bei schwachen Signalen die extrem guten Übertragungseigenschaften gewährleistet.

D. System der Einstellung der bewegten Masse durch Benutzung eines Zusatzgewichtes.

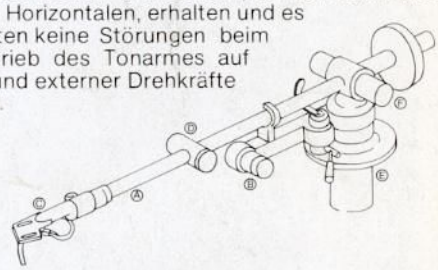
Dieser Tonarm mit sehr geringer Masse wurde zum Gebrauch von Tonabnehmersystemen mit hoher Nadelnachgiebigkeit entwickelt. Aber er ist so konstruiert, daß durch Änderung der effektiven Masse auch Tonabnehmersysteme mit niedriger Nadelnachgiebigkeit verwendet werden können. Das Zusatzgewicht wird gemäß der Skala auf dem Tonarm auf den Wert eingestellt, der für die Nadelnachgiebigkeit und das Gewicht des Systemes vorgeschrieben ist. Schwankungen der bewegten Masse, die vom Gewicht des Tonabnehmersystems bestimmt wird, reflektieren sich in der Gesamtresonanzfrequenz des Tonarmes mit System. Ein stabiler Betrieb wird bei einer Resonanzfrequenz zwischen 8 und 10 Hz erreicht. Deshalb kann die Resonanzfrequenz durch Bewegen des Zusatzgewichtes eingestellt werden. Die System-Nadelnachgiebigkeit ist für jedes Exemplar verschieden und hängt auch von Temperaturschwankungen ab. Daher kann die Skala auf dem Tonarmrohr nur als Richtwert verwendet werden.

E. Tonarmbasis aus 500 g Messing.

Um der Nadel die Fähigkeit zu erhalten, die in der Schallplattenrille in Form unterschiedlicher Modulation gespeicherte Energie genau abzutasten, muß die Tonarmhalterung genug Masse besitzen, die der Bewegungsenergie im Tonarmrohr widersteht. Die Tonarmbasis besteht aus 500 g Messing und ist somit hochgradig stabil, bei ausreichender Masse. Damit bleibt die hohe Sensitivität Ihres Systems gewahrt. Die Tonarmbasis und die schwere Strebe der Tonarmstütze sind für beste Wiedergabequalität konstruiert. Durch den Gebrauch des zusätzlichen Stabilisators AST-05 (500 g Messing) kann die Basis noch erheblich verbessert werden.

F. Dynamisch ausbalancierter Tonarm unter Verwendung einer neu entwickelten Torsionswelle zur linearen Einstellung der Auflagekraft der Nadel

Bei dynamisch ausbalancierten Tonarmen wird die Auflagekraft der Nadel durch eine Federspannung bestimmt. Daher ist es sehr wichtig, das Material der Feder sorgfältig auszusuchen, damit trotz des Alterungseffektes der Feder die Form und die Betriebsgenauigkeit im kommerziellen Einsatz des dynamischen Tonarmes erhalten bleibt. Das einzigartige Torsionswellensystem des MA 707 verwendet die Drehung eines verdrillten dünnen Drahtes, um die Auflagekraft im Bereich von 3 bis 30mN – bei einer Skalenteilung von 1mN – einzustellen. Die Konstruktion ist so ausgeführt, daß die vertikale Drehachse soweit wie möglich entfernt liegt. Dadurch bleibt die gesamte Empfindlichkeit der beiden Drehachsen, der Vertikalen und der Horizontalen, erhalten und es treten keine Störungen beim Betrieb des Tonarmes auf Grund externer Drehkräfte auf.



Technische Daten:

Gesamtlänge	315 mm
effektive Länge	237 mm
Überhang	15 mm
empfohlenes Systemgewicht	4 bis 12 g
horizontale Bewegungs-empfindlichkeit	10 mg
vertikale Bewegungs-empfindlichkeit	15 mg
Auflagegewicht	0...30mN (0...3p)
Antiskating-Vorrichtung	Drehstangensystem einstellbar gem. Auflagekraft
Tonkopfgewicht	6 g

Tonabnehmersystem		Position
Ortofon	MC20	9
Grace	F8F	10
SATIN	F117E	10
Victor	X1-II	10
MICRO	LC-80W	6,5
MICRO	LM-10	7
MICRO	LM-8	6